



## 老年人健康与体育活动

南方医科大学珠江医院康复医学科 何龙龙



# 目录

## CONTENTS

01 老年人与体育活动

02 老年人运动风险筛查

03 老年人的运动处方

04 老年人运动处方制定 ★

南方医科大学康复医学院

★ (重点、难点)



## 教学目的与要求



### 一、知识目标

1. 能够描述缺乏体育活动对老年人的不良影响
2. 能够应用老年人运动处方的制定要素

### 二、技能目标

1. 能够制定老年人的运动处方

### 三、情感、态度和价值观目标

1. 能够重视老年人体育活动的重要性

南方医科大学康复医学院



南方医科大学康复医学院



# 01 PART

## 老年人与体育活动

### 1.1 中国的老龄化现状



指标	总量数 (万人)	比重 (%)
全国总人口	140001	100.0
男	69491	49.6
女	70510	50.4
男	7151	5.1
女	8670	6.2
男	2471	1.8
女	894	0.6
16-59岁 (劳动力年龄)	8924	6.4
60岁及以上	21057	15.1
65岁及以上	17061	12.2

- 截至2019年年末, 中国老年人数量达到2.54亿, 占总人口的18.1%。
- 特点: 老人数量庞大, 增长速度快

### 1.2 老龄化与医疗负担

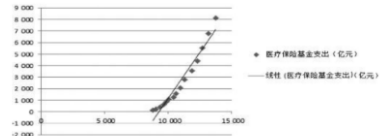


图2 65岁及以上人口数与医疗保险基金支出(亿元)

- 老龄化会带来较大的社会压力, 老年人看护、照顾、医疗等问题, 也日益严峻
- 随着65岁以上老年人口的增长, 医疗保险基金支出呈线性上升趋势。

### 1.3 老年人与缺乏运动

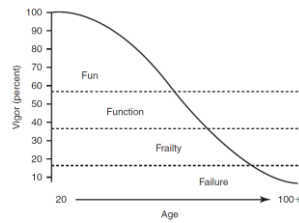
- 缺乏运动是影响许多老年人功能活动的慢性病的重要风险因素
- 并且对于已经患有慢性病的人来说, 会增加额外的残疾风险

心脏病  
癌症  
高血压  
中风  
2型糖尿病  
骨质疏松症  
周边血管疾病

身体虚弱  
睡眠呼吸暂停  
骨关节炎  
平衡问题和跌倒  
下肢骨折

### 1.4 老龄化与生理系统的功能

- 随着年龄的增长, 生理系统的功能存在下降轨迹的风险



生活完全自理  
代表有行动不便风险或某种程度的行动不便的人  
在日常生活、基本活动中需要工具和帮助  
日常生活大部分依赖或完全依赖

1.5 老龄化与生理系统的功能



衰老引起的变化		衰老引起的变化		衰老引起的变化	
衰老引起的变化	运动训练后的变化	心脏健康	心脏健康	运动训练后的变化	运动训练后的变化
肌力	↓	↓	↓	↓	↓
肌耐力	↓	↓	↓	↓	↓
心肺耐力	↓	↓	↓	↓	↓
平衡能力	↓	↓	↓	↓	↓
骨密度	↓	↓	↓	↓	↓
胰岛素敏感性	↓	↓	↓	↓	↓
血压	↑	↑	↑	↑	↑
血脂	↑	↑	↑	↑	↑
血糖	↑	↑	↑	↑	↑
认知功能	↓	↓	↓	↓	↓
情绪健康	↓	↓	↓	↓	↓
睡眠质量	↓	↓	↓	↓	↓
疼痛	↑	↑	↑	↑	↑
跌倒风险	↑	↑	↑	↑	↑

功能的衰退并不是被动不可干预的过程，持续不断的运动锻炼是维持生活质量的关键

1.5 锻炼的发展



最早记录的文献出现在第二次世界大战之后，受伤退伍军人。(托马斯·德洛姆：建议每次锻炼应进行三组渐进训练10 RM的50%、10 RM的75%、10 RM的100%)；



1970年代初，关于有氧运动与心血管健康之间的紧密联系才被运用于运动和健身方面。

大约1990年，对90岁或以上养老院中的成年人进行力量锻炼计划(力量增加约为200%，同时功能得到改善；80%的1 RM 刺激)

02 PART

老年人运动风险筛查



2.1 运动风险筛查



- 对于无症状的久坐的老年人，无论是否接受过近期医学评估，都可以安全地进行低强度的体育锻炼，但是，仍然建议老年人进行某种类型的筛查
- 建议使用体力活动准备调查问卷或美国运动医学院/美国健康协会调查问卷对老年人进行参与前筛查
- 防止严重的不良心血管事件、不良骨骼肌肉事件



## 2.1 运动风险筛查-体力活动准备调查问卷 (PAR-Q)



请认真阅读以下7个问题并根据真实情况选择“是”或“否”。	是	否
(1) 是否曾经听医生说过你有心脏病 或高血压 ？	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
(2) 在日常生活中或进行体力活动时是否出现过胸痛？	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
(3) 在过去的12个月中 是否因头晕而失去平衡或失去知觉？ 如果你的头晕与过度通气（包括进行较大强度运动时）有关，请回答“否”。	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
(4) 是否确诊患有其他慢性疾病(除心脏病或高血压外)？ 请填写疾病名称：_____	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
(5) 是否正在服用治疗慢性疾病的药物？ 请填写药物名称及其治疗的疾病：_____	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
(6) 目前或在过去的12个月内是否存在运动时加重的骨、关节或软组织（肌肉、韧带或肌腱）问题？ 如果你过去有问题，但现在并不影响你开始进一步的运动，请回答“否” 请填写存在的问题：_____	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
(7) 是否曾经听医生说过你只能在医务监督（有专业人士监督或仪器监督）下进行体力活动？	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

天津医科大学康复医学院



## 2.1 运动风险筛查-体力活动准备调查问卷 (PAR-Q)



- 如果以上的问题你的回答都为“否”，说明你可以安全地参加进一步的体力活动。
  - 应循序渐进地开始进一步的运动
  - 根据国际体力活动指南对年龄的推荐进行运动（WHO）
  - 可以进行健康和体能评估
  - 如果你的年龄超过45岁且没有规律的较大强度到最大强度运动的习惯，请在参与这类强度较大的运动前咨询专业人士。：
  - 如果你有其他问题，请联系专业人士

- ★ 如果有一下任何情形，请暂缓开始进一步的运动
  - ✓ 急性疾病期间，如严重感冒或发烧，请在病情缓解后再进行运动
  - ✓ 妊娠期；在开始运动前咨询医生、运动专业人士，并填写调查问卷
  - ✓ 如果你的健康状况改变，请在开始任何体力活动前咨询医生或运动专业人士

天津医科大学康复医学院



## 2.2 ACSM运动前健康筛查



1. 明确运动参与（至少在最近3个月内，进行3天/周、至少30分钟中等强度锻炼）；



天津医科大学康复医学院

Riebe et al. Updating ACSM's Recommendations for Exercise Preparation Health Screening. Med Sci Sports Exerc. 2015;47(11):2473-2479.

## 2.2 ACSM运动前健康筛查



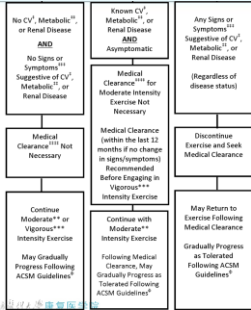
No CV <sup>1</sup> , Metabolic <sup>2</sup> , or Renal Disease AND No Signs or Symptoms <sup>3,4</sup> Suggestive of CV <sup>1</sup> , Metabolic <sup>2</sup> , or Renal Disease	Known CV <sup>1</sup> , Metabolic <sup>2</sup> , or Renal Disease AND Asymptomatic	Any Signs or Symptoms <sup>3,4</sup> Suggestive of CV <sup>1</sup> , Metabolic <sup>2</sup> , or Renal Disease (Regardless of disease status)
Medical Clearance <sup>5,6</sup> Not Necessary	Medical Clearance <sup>5,6</sup> Recommended	Medical Clearance <sup>5,6</sup> Recommended
Light to Moderate <sup>7,8</sup> Intensity Exercise Recommended May Gradually Progress to Vigorous <sup>9,10</sup> Intensity Exercise Following ACSM Guidelines <sup>11</sup>	Following Medical Clearance, Light <sup>7</sup> to Moderate <sup>8</sup> Intensity Exercise Recommended May Gradually Progress as Tolerated Following ACSM Guidelines <sup>11</sup>	Following Medical Clearance, Light <sup>7</sup> to Moderate <sup>8</sup> Intensity Exercise Recommended May Gradually Progress as Tolerated Following ACSM Guidelines <sup>11</sup>

1. CVD：心脏，外周血管或脑血管疾病。
2. 代谢性疾病：1型和2型糖尿病。
3. 静止或活动中的体征和症状；包括局部缺血引起的疼痛（胸部，颈部，下颌，手臂或其他部位的不适）；休息或轻度用力时呼吸急促；头晕或晕厥；呼吸困难或阵发性夜间呼吸困难；脚踝浮肿；心悸、心动过速；间歇性跛行；已知的心杂音；在日常活动中出现不寻常的疲劳、呼吸短促。

天津医科大学康复医学院

Riebe et al. Updating ACSM's Recommendations for Exercise Preparation Health Screening. Med Sci Sports Exerc. 2015;47(11):2473-2479.

## 2.2 ACSM运动前健康筛查



- 轻度运动**：30%至40%HRR或 $VO_2R$ ，2-3 MET，9-11 RPE，这种强度会导致心率和呼吸略有增加；
- 中等强度的运动**：HRR或 $VO_2R$ 为40%-60%，MET为3-6，RPE为12-13，这种强度会导致心率和呼吸显著增加；
- 剧烈运动**：可达到大于等于60%HRR或 $VO_2R$ ，大于等于6 MET，大于等于14 RPE，这种强度会导致心率和呼吸大幅增加。  
对于准备进行体育锻炼计划的无症状成人，不建议通过心电图或心脏运动测试进行常规测试。

Riebe et al. Updating ACSM's Recommendations for Exercise Preparticipation Health Screening. Med Sci Sports Exerc. 2015;47(11):2473-2478.

# 03 PART

## 老年人的运动处方

## 3 运动要素

### >超负荷：

- 需要适当的运动强度才能实现高水平的功能
- 在有氧运动中，至少要刺激60%的最大能力（最大摄氧量）才能达到更好的能力
- 在阻力运动中，至少要承受60%的最大力量或15 RM
- 虚弱的老年人可以从50%开始逐渐增加



## 3 运动要素

### >频率：

- 建议每周进行三到五次有氧运动。
- 技能和平衡锻炼/活动可以每天进行
- 柔性训练可以每天进行，不会产生有害影响。
- 力量每周仅需进行2至3天



## 3 运动要素



## &gt;时间：

1. 有氧运动时间为30分钟，包括5到10分钟的热身和冷却。
2. 柔韧性训练最佳时间为60秒（年轻人30s）  
重复四次
3. 力量训练一组10 RM左右



南京医科大学康复医学院



## 3 运动要素



## &gt;特异性：

1. 通过执行与**肌肉收缩的类型**，**收缩的速度**以及所需结果固有的**功能性运动**相匹配的运动来实现特异性
2. 当运动刺激与预期效果非常接近时，功能就会改善



南京医科大学康复医学院



## 3 运动要素



## &gt;功能训练：功能训练并没有将运动分解为单

独的肌肉动作，是一个复杂的神经肌肉事件

1. 简单的动作到更复杂的动作
2. 正常速度，以更快或更慢的速度运动；
3. 稳定的表面到不稳定或顺应的表面；
4. 睁开眼睛，闭上眼睛
5. 多环境应用



南京医科大学康复医学院



## 3 运动要素



## &gt;运动学习：

1. 重复运动会提高患者执行该运动以及单独执行该运动的能力
2. 随机练习，即在可变顺序和环境中执行不同的任务可能会获得可转移到其他环境的性能



南京医科大学康复医学院





# 04 PART

## 老年人运动处方制定

南京医科大学康复医学院  
Nanjing Medical University College of Rehabilitation Medicine



### 4.1 运动处方制定-有氧训练



强度：

- 1、依据0-10分疲劳量表，5-6分为中等强度运动；7-8分为较大强度运动（服用 $\beta$ 受体阻滞剂）。
- 2、预测最大心率  $[220-\text{年龄}]$ 的60%至80%
- 3、心率（氧耗）储备法： $(\text{最大心率}-\text{静息心率}) * 60-80\% + \text{静息心率}$

类型	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期六	星期日
有氧	快步走 30min		太极 30min		快步走 30min		太极30min

南京医科大学康复医学院  
Nanjing Medical University College of Rehabilitation Medicine



### 4.2 运动处方制定-抗阻运动



强度：

- 1、在0-10分量表中，采用中等(5-6分)到较大强度(7-8分)之间的强度。
- 2、1 RM 的60%；或是15 RM起始；目标是1 RM 的80%

% 1-RM	Reps	% 1-RM	Reps
100%	1	80%	10
95%	3	75%	12
90%	5	70%	15
85%	7		

类型	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期六	星期日
力量	弹力带上肢力量 训练 (30min)	弹力带下肢 力量训练 (30min)			弹力带上肢力 量训练 (30min)	弹力带下肢力 量训练 (30min)	

南京医科大学康复医学院  
Nanjing Medical University College of Rehabilitation Medicine



### 4.3 运动处方制定-柔韧性训练



强度：0-10分疲劳量表中达到5-6分。

类型	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期六	星期日
柔韧性	拉伸15min	拉伸15min	拉伸15min	拉伸15min	拉伸15min	拉伸15min	拉伸15min

南京医科大学康复医学院  
Nanjing Medical University College of Rehabilitation Medicine



## 4.4 运动处方制定-平衡/功能性活动



类型	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期六	星期日
平衡/功能性活动	静态平衡：够物、转身体、闭眼动态平衡：平衡板、侧方、前后脚跟行走、下蹲、弓步 (20min)	功能性活动(负荷)：床上运动(侧方平板、桥式运动)、上下楼梯 (20min)	静态平衡：够物、转身体、闭眼动态平衡：平衡板、侧方、前后脚跟行走、下蹲、弓步 (20min)	功能性活动(负荷)：床上运动(侧方平板、桥式运动)、上下楼梯 (20min)	静态平衡：够物、转身体、闭眼动态平衡：平衡板、侧方、前后脚跟行走、下蹲、弓步 (20min)	功能性活动(负荷)：床上运动(侧方平板、桥式运动)、上下楼梯 (20min)	静态平衡：够物、转身体、闭眼动态平衡：平衡板、侧方、前后脚跟行走、下蹲、弓步 (20min)

南京医科大学康宁医学院  
Nanjing Medical University College of Rehabilitation Medicine



## 4.5 运动处方



类型	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期六	星期日
有氧	快步走30min		太极30min		快步走30min		太极30min
力量	弹力带上肢力量训练 (30min)	弹力带下肢力量训练 (30min)			弹力带上肢力量训练 (30min)	弹力带下肢力量训练 (30min)	
平衡/功能性活动	静态平衡：够物、转身体、闭眼动态平衡：平衡板、侧方、前后脚跟行走、下蹲、弓步 (20min)	功能性活动(负荷)：床上运动(侧方平板、桥式运动)、上下楼梯 (20min)	静态平衡：够物、转身体、闭眼动态平衡：平衡板、侧方、前后脚跟行走、下蹲、弓步 (20min)	功能性活动(负荷)：床上运动(侧方平板、桥式运动)、上下楼梯 (20min)	静态平衡：够物、转身体、闭眼动态平衡：平衡板、侧方、前后脚跟行走、下蹲、弓步 (20min)	功能性活动(负荷)：床上运动(侧方平板、桥式运动)、上下楼梯 (20min)	静态平衡：够物、转身体、闭眼动态平衡：平衡板、侧方、前后脚跟行走、下蹲、弓步 (20min)
柔韧性	拉伸15min	拉伸15min	拉伸15min	拉伸15min	拉伸15min	拉伸15min	拉伸15min

南京医科大学康宁医学院  
Nanjing Medical University College of Rehabilitation Medicine



## 4.6 运动注意事项



开始体育活动前的准备	何时停止身体活动	何时不能进行体育活动
1. 准备适合活动的宽松衣服和合适的鞋子; 2. 热身:做一个低强度-中等强度的热身5-10分钟。 3. 运动前、运动中、运动后都要喝水 4. 户外运动时,评估你周围的安全环境:交通、天气等 5. 千万不要穿橡胶或塑料套装,会使你的身体过热。 6. 户外运动时要涂防晒霜。 7. 如果你总是感到头晕或失去平衡,那就坐着做运动。	1. 胸部、颈部、肩部有压痛 2. 突然感到头晕或恶心、冷汗 3. 肌肉抽筋 4. 突然感觉到关节、脚、脚踝或腿的剧烈疼痛(不仅仅是疼痛) 5. 如果上气不接下气,就需要放慢速度(你应该能够在锻炼的时候说话而不喘气)	1. 饭后2小时不要做剧烈运动。 2. 当发烧或病毒感染伴有肌肉疼痛时,不要运动 3. 如果收缩压大于200,舒张压大于100,不要运动 4. 如果静息心率高于每分钟120次,就不要运动 5. 如果运动相关的关节(如膝盖或脚踝)出现红、热、痛,就不要运动 6. 如果出现新的症状,如胸部、腹部或关节疼痛、胳膊、腿或关节肿胀;休息时呼吸困难;或者心悸的感觉

## 小结



- 制定老年人的运动处方
  - ◆ 先进行运动风险筛查:明确运动风险以及强度推荐
  - ◆ 综合考虑运动处方制定要素:频率、超负荷、特异性、功能训练、运动学习、持续时间等
  - ◆ 根据强度适当分配运动时间
  - ◆ 进行运动宣教,明确患者了解运动注意事项、运动强度
  - ◆ 直到训练直到确认患者掌握相关的技能后,进行家庭训练

南京医科大学康宁医学院  
Nanjing Medical University College of Rehabilitation Medicine





